

## Summary of Reference 4

Japanese Utility Model Publication No.: SHO 60-232178

Date of publication: November 18, 1985

Application No.: SHO 59-86855

Date of application: December 28, 1984

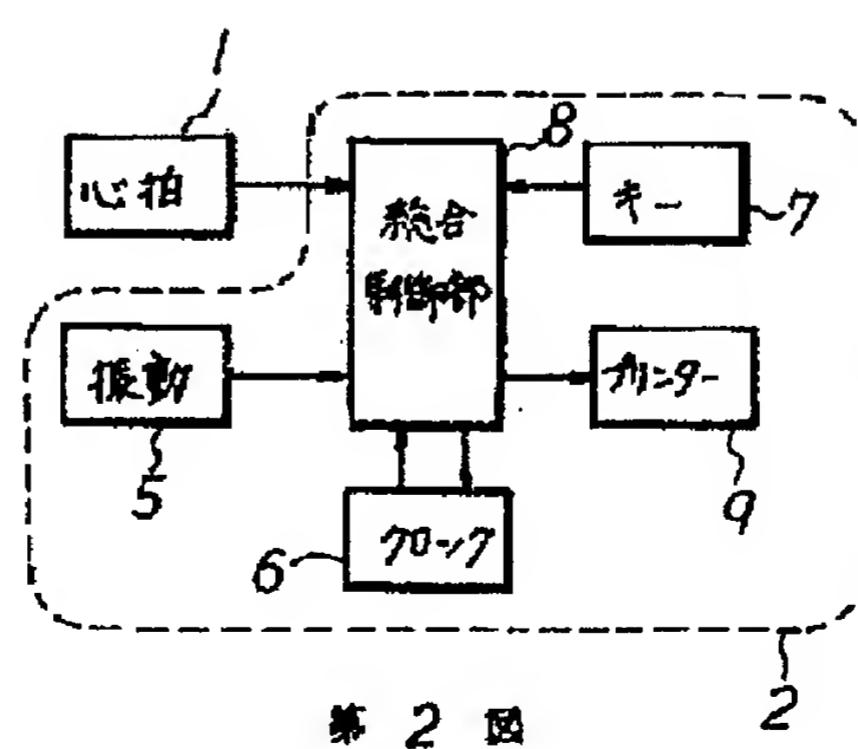
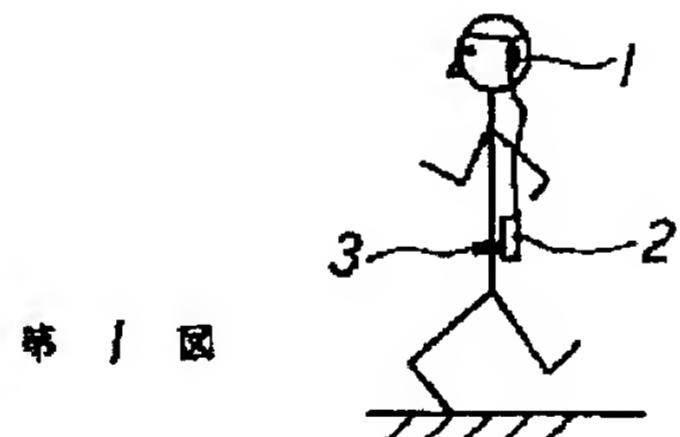
Applicant: Sharp Co. Ltd.

Inventor: Junzo Kajiwara

Title of invention: Exercise Management Device

### Summary:

An exercise management device that has a heart rate sensing means 1 for sensing a heart rate of a user, and the device manages exercise volume based on the sensed heart rate by the heart rate sensing means 1. The device further includes vibration sensing means 5 for sensing vibration of a body of the user, and data collecting means 8 for collecting heart rate data from the heart rate sensing means 1 when the rest state of the body of the user is sensed by the vibration sensing means 5.



⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

## ⑪公開特許公報(A) 昭60-232178

⑫Int.Cl.  
A 63 B 23/00識別記号  
6547-2C

⑬公開 昭和60年(1985)11月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

## ⑭発明の名称 運動管理装置

⑮特 願 昭59-86855

⑯出 願 昭59(1984)4月28日

⑰発明者 横原 潤三 大阪都市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

⑱出願人 シャープ株式会社 大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑲代理人 弁理士 福士 愛彦 外2名

## 明細書

## 1. 発明の名称

運動管理装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 使用者の心拍数を検知する心拍数検知手段を備え該心拍数検知手段により検知された心拍数に基づいて使用者の運動量等の管理を行なう運動管理装置において、使用者の身体の振動を検知する振動検知手段と、該振動検知手段により使用者の身体の静止状態を検知した時に上記心拍数検知手段により心拍数のデータを取り込むデータ取込手段とを備えてなることを特徴とする運動管理装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## &lt;発明の技術分野&gt;

本発明は使用者の心拍数を検知する心拍数検知手段を備え該心拍数検知手段により検知された心拍数に基づいて使用者の運動量等の管理を行なう運動管理装置に関するものである。

## &lt;従来技術&gt;

従来のこの種の運動管理装置において、心拍数検知手段の心拍数検知センサとしては、光センサを用いて血液の流れを見るものと、電極により心電を見るものがあり、前者においてはジョギング等の身体の動きの大きい運動中において血液の流れそのものが運動の動きの影響を大きく受け運動中の測定は不可能とされており、また後者においてはジョギング等の身体の動きの大きい運動中においても測定可能であるが、電極を素肌につけなければならないので手軽さに欠ける等各方面に欠点がある。

上記のように運動中の心拍数を効率よく測定することは困難であるが、運動管理において必ずしも運動中全体に渡って心拍数を把握する必要がないということが一定の目的の範囲において言えるものである。即ち所定の運動、例えばジョギングをし、それによりどのくらいの運動量をしたか、そしてその効果はどのくらいかということを知りたい時においては少なくともジョギング終了直後の心拍数とジョギングを実施した時間から概略を



算出することができるが、終了直後の心拍数のみから算出したものにおいては、途中の変化は全く無視されるので誤差が大きいという欠点があった。

＜発明の目的＞

本発明は上記の点に鑑み簡便で誤差の少ない効率的な運動管理装置を提供することを目的としたものである。

＜発明の実施例＞

以下本発明の運動管理装置の一実施例を図面とともに説明する。

第1図は本発明の運動管理装置の使用状態の説明図であり、1は心拍数センサであり使用者の耳たぶにとりつけ本発明の運動管理装置の本体2に使用者の心拍数信号を送る。3は該本体2を使用者の身体に固定するベルトである。

第2図は本発明の運動管理装置の本体の概略構成説明図であり、5は本体2内に設けた使用者の振動を検知する振動検知センサで、例えば万歩計と言われるバネとおもりの慣性を利用したもので電気的信号即ち振動信号を導出するものである。

6は計時用のクロック部で、一般にリアルタイムクロックICとして公知のマイコンに接続することを前提として市販されているものでよい。7は使用者が各々の動作を設定するためのキースイッチで、スタートキー、エンドキー等を有する。8は上記心拍数センサ1からの心拍数信号、振動検知センサ5からの振動信号、計時用のクロック部6からのクロック信号及びキースイッチ7からのキー信号に基いて総合制御し運動管理の所定のデータを例えばプリンタ9にてプリント出力する総合制御部である。

尚、上記総合制御部8は第3図に示すようにマイクロコンピュータで構成され、各外部信号のやりとりではI/O部93を通して行なわれる。第3図において、80はCPU、81はROM、82はRAM、84はタイマである。

次に上記のように構成してなる本発明の運動管理装置の動作を第4図のフローチャートを中心にして説明する。

キースイッチ7のスタートキーを押すと、総合

制御部(マイコン)8は心拍数測定を行なう。この心拍数測定の方法及び構成は種々の方法が公知であるので説明は省略するが、例えばパルス入力の周期を総合制御部8にて計測するものでよい。周期測定は総合制御部8内のRAM82に設定したカウンタとタイマ84により行なう。このようにして演算された心拍数データはその時の時刻あるいはスタートキーの押された時を0としたタイム値と一対のデータとしてRAM82に収納される。ここで時刻あるいはタイム値はクロック部6より読みとる。

このようにしてジョギングをスタートすると、振動検知センサ5は、使用者の身体の動きのピッチでパルスを発生し、総合制御部8はこのパルスが連続的に入力されていることをもって静止していないと判定する。次に所定時間(例えば2秒)上記振動検知センサ5からのパルスがとだえると静止状態と判定する。この静止状態はジョギング中に停止信号で停止したり、小休止したような場合である。ただし、心拍数は連続的に知る必要は

必ずしもないで、メモリの有効利用のためにもここでは前回の心拍数測定から所定時間(例えば1分)経過している場合のみ心拍数測定する。

以上のような動作を繰り返した後、キースイッチ7のオフキーを押すまでの間の静止状態の所定の時点の心拍数と時刻又は時間データをRAM82に収納していき、該オフキーが押されると第5図に示すような心拍数のデータ10がプリンタ9にてプリントして出力される。

尚、収納したRAM82のデータの利用方法はプリントアウトの他、心肺機能のチェックやトレーニングのためのデータとして利用できることは言うまでもない。

上記のようにして、使用者の身体の振動を検知し、静止状態時に心拍数を測定するので誤ったデータをとることがなく、また第6図に示すように連続的に測定した状態と大差なく心拍数の測定もできるので、簡便で効率的な運動管理装置を提供することができる。

＜特徴の効果＞



本発明の運動管理装置は上記のような構成であるから、簡便で誤差が少なく、しかも効率的なものとすることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の運動管理装置の使用状態の説明図、第2図は第1図の本体の概略構成説明図、第3図は第2図の総合制御部の概略構成説明図、第4図は第1図の運動管理装置の動作を示すフローチャート、第5図は第1図のプリンタによるデータの説明図、第6図は心拍数を連続的に測定した状態の説明図である。

図面中、1は心拍数センサ、5は振動検知センサを示す。

代理人 弁理士 福士愛彦(他2名)

